

**APLIKASI NAVIGASI PERJALANAN
BERBASIS GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM)
DENGAN MENGGUNAKAN GOOGLE MAPS**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

ANDI SANTOSO
NPM. 0534010054

Kepada

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI - FTI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
2010**

Nama : Andi Santoso
NPM : 0534010054
Judul : Aplikasi Navigasi Perjalanan Berbasis GPS (Global Positioning System) dengan Menggunakan Google Maps
Dosen Pembimbing 1 : Basuki Rahmat, S.Si, MT.
Dosen Pembimbing 2 : Achmad Junaidi, S.Kom.

ABSTRAKSI

Pada saat ini, hampir setiap individu dituntut untuk memiliki mobilitas yang tinggi sedangkan suatu wilayah semakin berkembang dalam pembangunan, baik pembangunan jalan maupun pembangunan gedung-gedung. Oleh karena itu setiap individu memerlukan informasi tentang rute perjalanan dalam mencapai tempat tujuan. Semakin berkembang pembangunan suatu wilayah maka semakin banyak rute jalan untuk mencapai suatu tempat tujuan. Dalam hal ini rute yang optimal dan waktu tempuh yang cepat sangat dibutuhkan oleh suatu individu yang memiliki mobilitas yang tinggi.

Pada tugas akhir ini, dibuat suatu sistem aplikasi yang mampu memberikan informasi tentang rute perjalanan yang optimal dan memberikan informasi suatu tempat yang dibutuhkan dalam suatu perjalanan misalnya, tempat pengisian bahan bakar, restoran, hotel, dll. Dalam memberikan informasi rute perjalanan sistem aplikasi menggunakan Google Maps *Direction*. Sistem aplikasi juga menampilkan posisi koordinat *user* secara akurat dengan perangkat keras GPS (*Global Positioning System*). Informasi yang diberikan oleh GPS dalam format NMEA (*National Marine Electronics Association*). Dalam membaca data NMEA tersebut sistem menggunakan teknik *split string* atau pemecahan data menjadi beberapa segmen.

Informasi tempat yang dibutuhkan dalam perjalanan digunakan untuk penyimpanan *placemark* atau koordinat tunggal. Data *placemark* tersebut akan disimpan dalam *database server hosting*. Dalam representasi dari hasil informasi *placemark*, rute perjalanan serta *track* perjalanan akan ditampilkan dalam data teks dan juga dalam bentuk peta. Untuk panduan perjalanan akan ditampilkan dalam bentuk suara dan teks. Untuk representasi peta sistem aplikasi menggunakan layanan dari Google Maps, oleh karena itu sistem aplikasi harus terkoneksi dengan internet.

Kata kunci : GPS, rute perjalanan, *placemark*, *split string*, NMEA data.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamini, Sembah sujudku dan segala puji syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena hanya dengan kehendak dan kuasa-Nya, penulis dapat menyelesaikan pembuatan Tugas Akhir yang berjudul **"APLIKASI NAVIGASI PERJALANAN BERBASIS GPS (*GLOBAL POSITIONING SYSTEM*) DENGAN MENGGUNAKAN GOOGLE MAPS"**.

Tugas Akhir dengan beban 4 SKS ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya.

Penulis menyadari bahwasanya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini telah mendapat bantuan dan dukungan yang tidak sedikit dari berbagai pihak. Untuk itu penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri- Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jatim.
2. Bapak Basuki Rahmat, S.Si, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika-Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jatim.
3. Bapak Basuki Rahmat, S.Si, MT dan Bapak Achmad Junaidi, S.Kom selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan arahannya selama pembuatan Tugas Akhir ini.
4. Ibu, Bapak dan seluruh keluarga besar ku yang senantiasa mengingatkan dan mendoakan serta memberikan dukungannya supaya Tugas Akhir ini segera penulis selesaikan.
5. Bapak Achmad Junaidi, S.Kom selaku dosen wali yang selalu memberi inspirasi bagi penulis.
6. Segenap dosen, karyawan dan admik di program studi Teknik Informatika dan Fakultas Teknologi Industri.
7. Miftachur rochmah yang selalu memberikan doa dan supportnya setiap waktu untuk penulis.

8. Teman-temanku Rubin, Wahyu, Siana, Andreas, Evy, Yudha, dan teman-teman seperjuangan, terima kasih buat support yang diberikan..
9. Dan semua orang yang belum sempat disebutkan satu-persatu, karena namamu telah terukir di hatiku.

Di dalam Tugas Akhir ini mungkin masih terdapat banyak kekurangan yang belum bisa penulis sempurnakan. Untuk itu saran dan masukan sangatlah penulis harapkan untuk perbaikan ke depan.

Surabaya, 25 November 2010

Andi Santoso

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAKSI	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	4
1.6. Metodologi	5
1.7. Sistematika	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 8
2.1. Sistem Informasi Geografis.....	8
2.1.1. Data Spasial.....	9
2.1.2. Data Vektor	10
2.1.3. Data Raster	11
2.1.4. Data Spasial.....	11
2.2. Sumber Data Spasial	13
2.3. Sistem Koordinat.....	14
2.3.1. Sistem Koordinat Bujur-Lintang.....	15
2.3.2. <i>Universal Transverse Mercator</i> (UTM).....	16
2.3.3. Satuan Sudut	18
2.3.4. Ketelitian Koordinat.....	19
2.4. Navigasi	20
2.5. <i>Global Positioning System</i> (GPS)	21
2.5.1. Sistem Satelit GPS	23
2.5.2. Signal Satelit GPS	24
2.5.2.1. <i>Carriers</i>	24
2.5.2.2. <i>Pseudo-Random Codes</i>	24
2.5.2.3. <i>Navigation Message</i>	25
2.5.3. Cara Kerja GPS	25
2.5.4. Sinyal dapat Menentukan Lokasi	27
2.6. Google Maps	28
2.6.1. Google Maps API.....	29
2.6.2. Google Maps Direction	31

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	32
3.1. Analisis Masalah	32
3.1.1. Pengolahan Data GPS	34
3.1.2. Input Data Tempat	37
3.2. Perancangan Sistem	38
3.2.1. Diagram <i>Use Case</i>	39
3.2.2. Diagram Aktivitas	40
3.2.3. Diagram Sekuensial.....	51
3.2.4. Diagram Kolaborasi	61
3.2.5. Diagram Kelas.....	70
3.2.6. Relasi Kelas.....	80
3.3. Perancangan <i>Database</i>	86
3.4. Perancangan Antarmuka/ <i>Interface</i>	87
 BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM.....	 98
4.1. Lingkungan Implementasi.....	98
4.1.1. Lingkungan Perangkat Keras	98
4.1.2. Lingkungan Perangkat Lunak	99
4.1.3. Lingkungan Lokasi Implementasi.....	99
4.2. Implementasi Fungsional	99
4.2.1. Fungsi Koneksi dan Pengambilan Data dari GPS	99
4.2.2. Fungsi Pemisahan Data NMEA	101
4.2.3. Fungsi Pencarian Rute Perjalanan.....	104
4.2.4. Mengambil Informasi Data Jalan dari Google Maps	106
4.2.5. Fungsi Pemisahan Informasi Data Jalan	107
4.2.6. Fungsi <i>Voice</i> dalam Membacakan Informasi Rute Perjalanan	109
4.2.7. Fungsi <i>Create Account</i> pada Sistem Aplikasi	110
4.2.8. Fungsi <i>Edit Account</i>	113
4.2.9. Fungsi <i>Add Placemark</i>	114
4.2.10. Fungsi <i>Search Placemark</i>	116
4.3. Implementasi Antarmuka.....	119
4.3.1. Antarmuka <i>New Account</i>	120
4.3.2. Antarmuka <i>Edit Account</i>	121
4.3.3. Antarmuka <i>Add With GPS</i>	122
4.3.4. Antarmuka <i>Add With Map</i>	124
4.3.5. Antarmuka <i>Search Placemark</i>	125
4.3.6. Antarmuka <i>Tour Guide</i>	126
4.3.7. Antarmuka <i>Manual Direction</i>	128
4.3.8. Antarmuka <i>Live Map</i>	130
4.3.9. Antarmuka <i>Weather</i>	131
4.3.10. Antarmuka <i>General Setting</i>	132
4.3.11. Antarmuka <i>Login</i>	133

BAB V UJI COBA DAN EVALUASI	135
5.1. Tujuan Pengujian	135
5.2. Lingkungan Pengujian	135
5.3. Data Uji	136
5.4. Penentuan Uji Kasus	136
5.4.1. Pengujian Terhadap Placemark	136
5.4.2. Pengujian Rute Perjalanan	138
5.4.3. Pengujian <i>Track</i> Perjalanan.....	139
5.4.4. Pengujian Panduan <i>Voice</i> dan <i>Text</i>	140
5.5. Hasil Uji Kasus	140
5.5.1. Hasil Uji Kasus No-1	141
5.5.2. Hasil Uji Kasus Ke-2.....	142
5.5.3. Hasil Uji Kasus Ke-3.....	143
5.5.4. Hasil Uji Kasus Ke-4.....	144
5.5.5. Hasil Uji Kasus Ke-5.....	145
5.5.6. Hasil Uji Kasus Ke-6.....	146
5.5.7. Hasil Uji Kasus Ke-7.....	147
5.5.8. Hasil Uji Kasus Ke-8.....	148
5.5.9. Hasil Uji Kasus Ke-9.....	149
5.5.10. Hasil Uji Kasus Ke-10.....	150
5.5.11. Hasil Uji Kasus Ke-11.....	151
5.5.12. Hasil Uji Kasus Ke-12.....	153
5.5.13. Hasil Uji Kasus Ke-13.....	155
5.5.14. Hasil Uji Kasus Ke-14.....	157
5.5.15. Hasil Uji Kasus Ke-15.....	158
5.5.16. Hasil Uji Kasus Ke-16.....	159
5.5.17. Hasil Uji Kasus Ke-17.....	160
5.5.18. Hasil Uji Kasus Ke-18.....	161
5.5.19. Hasil Uji Kasus Ke-19.....	162
5.5.20. Hasil Uji Kasus Ke-20.....	162
5.5.21. Hasil Uji Kasus Ke-21.....	162
5.6. Evaluasi Hasil Uji Kasus.....	163
BAB VI PENUTUP.....	165
6.1. Kesimpulan	165
6.2. Saran.....	166
DAFTAR PUSTAKA	167

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 : Tabel <i>Account</i>	86
Tabel 3.2 : Tabel <i>Placemark</i>	86
Tabel 3.3 : Tabel <i>Track</i>	87
Tabel 3.4 : Tabel <i>Detail Track</i>	87
Tabel 5.1 : Tabel Uji Kasus <i>Placemark with GPS</i>	137
Tabel 5.2 : Tabel Uji Kasus <i>Placemark with Map</i>	137
Tabel 5.3 : Tabel Uji Kasus <i>Placemark Input Manual</i>	138
Tabel 5.4 : Tabel Uji Kasus Rute Perjalanan	139
Tabel 5.5 : Tabel Uji Kasus <i>Track</i> Perjalanan	139
Tabel 5.6 : Tabel Uji Kasus Panduan <i>Voice</i> dan <i>Text</i>	140
Tabel 5.7 : Tabel Keberhasilan Uji Kasus	163
Tabel 5.8 : Tabel Parameter Uji	164

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. : Layer Data Vektor.....	11
Gambar 2.2. : Data Raster.....	12
Gambar 2.3. : Globe	15
Gambar 2.4. : Zona UTM Dunia.....	17
Gambar 2.5. : Zona UTM Indonesia.....	18
Gambar 2.6. : Macam-macam GPS <i>Receiver</i>	23
Gambar 2.7. : Simulasi Posisi Satelit GPS.....	23
Gambar 2.8. : Simulasi Penerimaan Data dari Satelit.....	26
Gambar 2.9. : Tampilan GPS <i>Receiver</i>	26
Gambar 3.1. : Skema Sistem.....	32
Gambar 3.2. : Data GPS.....	35
Gambar 3.3. : Diagram <i>Use Case</i> Sistem Navigasi Perjalanan	39
Gambar 3.4. : Diagram Aktivitas <i>Create Account</i>	41
Gambar 3.5. : Diagram Aktivitas <i>Edit Account</i>	42
Gambar 3.6. : Diagram Aktivitas <i>New Placemark</i>	43
Gambar 3.7. : Diagram Aktivitas <i>Edit Placemark</i>	45
Gambar 3.8. : Diagram Aktivitas <i>Search Placemark</i>	46
Gambar 3.9. : Diagram Aktivitas <i>Tour Guide</i>	48
Gambar 3.10. : Diagram Aktivitas <i>Manual Direction</i>	49
Gambar 3.11. : Diagram Sekuensial <i>Create Account</i>	52
Gambar 3.12. : Diagram Sekuensial <i>Edit Account</i>	53
Gambar 3.13. : Diagram Sekuensial <i>New Placemark</i>	54
Gambar 3.14. : Diagram Sekuensial <i>Edit Placemark</i>	56
Gambar 3.15. : Diagram Sekuensial <i>Search Placemark</i>	57
Gambar 3.16. : Diagram Sekuensial <i>Manual Direction</i>	58
Gambar 3.17. : Diagram Sekuensial <i>Tour Guide</i>	60
Gambar 3.18. : Diagram Kolaborasi <i>Create Account</i>	62
Gambar 3.19. : Diagram Kolaborasi <i>Edit Account</i>	63
Gambar 3.20. : Diagram Kolaborasi <i>New Placemark</i>	64
Gambar 3.21. : Diagram Kolaborasi <i>Edit Placemark</i>	65
Gambar 3.22. : Diagram Kolaborasi <i>Search Placemark</i>	66
Gambar 3.23. : Diagram Kolaborasi <i>Manual Direction</i>	67
Gambar 3.24. : Diagram Kolaborasi <i>Tour Guide</i>	69
Gambar 3.25. : Kelas F-utama	70
Gambar 3.26. : Kelas F- <i>Account</i>	71
Gambar 3.27. : Kelas F- <i>Edit Account</i>	71
Gambar 3.28. : Kelas F- <i>Login</i>	72
Gambar 3.29. : Kelas F- <i>New Placemark</i>	72
Gambar 3.30. : Kelas F- <i>Edit Placemark</i>	73
Gambar 3.31. : Kelas F- <i>Search Placemark</i>	74

Gambar 3.32. : Kelas F- <i>Show</i>	74
Gambar 3.33. : Kelas F- <i>Manual Direction</i>	75
Gambar 3.34. : Kelas F- <i>Tour Guide</i>	76
Gambar 3.35. : Kelas T- <i>Account</i>	77
Gambar 3.36. : Kelas T- <i>Placemark</i>	77
Gambar 3.37. : Kelas T- <i>Track</i>	78
Gambar 3.38. : Kelas T- <i>Detail Track</i>	78
Gambar 3.39. : Kelas Pengguna.....	78
Gambar 3.40. : Kelas Google Maps <i>Server</i>	79
Gambar 3.41. : Kelas GPS	80
Gambar 3.42. : Diagram Kelas <i>Create Account</i>	81
Gambar 3.43. : Diagram Kelas <i>Edit Account</i>	81
Gambar 3.44. : Diagram Kelas <i>New Placemark</i>	82
Gambar 3.45. : Diagram Kelas <i>Edit Placemark</i>	82
Gambar 3.46. : Diagram Kelas <i>Search Placemark</i>	83
Gambar 3.47. : Diagram Kelas <i>Manual Direction</i>	84
Gambar 3.48. : Diagram Kelas <i>Tour Guide</i>	85
Gambar 3.49. : <i>Form</i> Utama	88
Gambar 3.50. : <i>Form Login</i>	89
Gambar 3.51. : <i>Form New Account</i>	90
Gambar 3.52. : <i>Form Edit Account</i>	91
Gambar 3.53. : <i>Form New Placemark</i>	92
Gambar 3.54. : <i>Form Edit Placemark</i>	93
Gambar 3.55. : <i>Form Search Placemark</i>	94
Gambar 3.56. : <i>Form Manual Direction</i>	95
Gambar 3.57. : <i>Form Tour Guide</i>	96
Gambar 3.58. : <i>Form Show Maps</i>	97
Gambar 4.1. : Fungsi Koneksi <i>Serial Port</i>	100
Gambar 4.2. : Contoh Data NMEA.....	100
Gambar 4.3. : Fungsi Pengambilan Data dari <i>Serial Port</i>	101
Gambar 4.4. : Macam Jenis Data NMEA	102
Gambar 4.5. : Potongan <i>Source code</i> Fungsi Pemisah Data NMEA	102
Gambar 4.6. : Potongan <i>Source code</i> Fungsi Input titik Awal dan Tujuan ...	104
Gambar 4.7. : Potongan <i>Source code</i> Fungsi <i>Create Rute</i>	105
Gambar 4.8. : Potongan <i>Source code</i> Pengambilan Informasi Jalan	106
Gambar 4.9. : Fungsi Pengiriman Informasi Jalan.....	107
Gambar 4.10. : Fungsi Pemisahan Informasi Data Jalan	108
Gambar 4.11. : Contoh Text dari <i>Split</i> Informasi Data Jalan.....	108
Gambar 4.12. : Contoh Penghapusan <i>Text</i> terakhir <i>Split</i> Informasi Data Jalan	108
Gambar 4.13. : Fungsi Suara.....	109
Gambar 4.14. : Fungsi Mendapatkan Id <i>User</i>	110
Gambar 4.15. : Fungsi <i>Generate Password User</i>	111
Gambar 4.16. : Fungsi Pengiriman Email.....	112
Gambar 4.17. : Fungsi Cek Validasi Email.....	113
Gambar 4.18. : Fungsi <i>Edit Account</i>	113

Gambar 4.19. : Fungsi Add <i>Placemark</i> dengan GPS.....	114
Gambar 4.20. : Fungsi untuk Menampilkan Koordinat	115
Gambar 4.21. : Fungsi untuk Menampilkan <i>Placemark</i> dalam <i>Datagrid</i>	116
Gambar 4.22. : Fungsi Memasukkan Data <i>Placemark</i> ke <i>File XML</i>	117
Gambar 4.23. : Fungsi Pengambilan data XML dan penampilkannya dalam peta	118
Gambar 4.24. : Tampilan Utama dari Aplikasi	119
Gambar 4.25. : Tampilan Antarmuka <i>New Account</i>	120
Gambar 4.26. : Tampilan Antarmuka <i>Edit Account</i>	121
Gambar 4.27. : Tampilan Antarmuka <i>Add With GPS</i>	123
Gambar 4.28. : Tampilan Antarmuka <i>Add With Map</i>	124
Gambar 4.29. : Tampilan Antarmuka <i>Search Placemark</i>	125
Gambar 4.30. : Tampilan Input Antarmuka <i>Tour Guide</i>	126
Gambar 4.31. : Tampilan Antarmuka Hasil Pencarian Rute Perjalanan.....	127
Gambar 4.32. : Tampilan Input Antarmuka <i>Manual Direction</i>	128
Gambar 4.33. : Tampilan Antarmuka Hasil Pencarian Rute Perjalanan.....	129
Gambar 4.34. : Tampilan Antarmuka <i>Live Map</i>	130
Gambar 4.35. : Tampilan <i>Icon</i> Dari Cuaca	131
Gambar 4.36. : Tampilan Antarmuka <i>Weather</i>	131
Gambar 4.37. : Tampilan Antarmuka <i>General Setting</i>	133
Gambar 4.38. : Tampilan Antarmuka <i>Login</i>	133
Gambar 4.39. : Tampilan Antarmuka <i>Lost Password</i>	134
Gambar 5.1. : Peta Hasil Uji Kasus No-1	141
Gambar 5.2. : Peta Hasil Uji Kasus No-2	142
Gambar 5.3. : Peta Hasil Uji Kasus No-3	143
Gambar 5.4. : Peta Hasil Uji Kasus No-4	144
Gambar 5.5. : Peta Hasil Uji Kasus No-5	145
Gambar 5.6. : Peta Hasil Uji Kasus No-6	146
Gambar 5.7. : Peta Hasil Uji Kasus No-7	147
Gambar 5.8. : Peta Hasil Uji Kasus No-8	148
Gambar 5.9. : Peta Hasil Uji Kasus No-9	149
Gambar 5.10. : Peta Hasil Uji Kasus No-10	150
Gambar 5.11. : Peta Uji Kasus No-11 Jalur 1	151
Gambar 5.12. : Peta Uji Kasus No-11 Jalur 2	152
Gambar 5.13. : Peta Uji Kasus No-11 Jalur 3	152
Gambar 5.14. : Peta Uji Kasus No-12 Jalur 1	153
Gambar 5.15. : Peta Uji Kasus No-12 Jalur 2	154
Gambar 5.16. : Peta Uji Kasus No-12 Jalur 3	154
Gambar 5.17. : Peta Uji Kasus No-13 Jalur 1	155
Gambar 5.18. : Peta Uji Kasus No-13 Jalur 2	156
Gambar 5.19. : Peta Hasil Uji Kasus No-14	157
Gambar 5.20. : Peta Hasil Uji Kasus No-15	158
Gambar 5.21. : Peta Hasil Uji Kasus No-16	159
Gambar 5.22. : Peta Hasil Uji Kasus No-17	160
Gambar 5.23. : Peta Hasil Uji Kasus No-18	161

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada jaman saat ini pembangunan sangat maju, diantaranya pembangunan jalan untuk menghubungkan dari suatu tempat ke tempat lain. Karena jalan merupakan suatu sarana yang penting dalam perkembangan suatu wilayah baik di sektor perekonomian, perdagangan, dan industri. Misalnya dalam meningkatkan kegiatan ekonomi di suatu tempat, karena menolong orang untuk pergi atau mengirim barang lebih cepat ke suatu tujuan. Dengan adanya jalan, komoditi dapat mengalir ke pasar setempat dan hasil ekonomi dari suatu tempat dapat dijual kepada pasar di luar wilayah itu.

Dengan prasarana jalan yang semakin bertambah maka pengetahuan tentang jalur dan arah jalan sangat diperlukan, apalagi bagi seseorang yang baru bertempat tinggal di wilayah tersebut. Untuk memperoleh suatu informasi jalur dan arah perjalanan dibutuhkan suatu alat yang dapat memberikan posisi dimana seseorang tersebut berada yang di sebut dengan GPS (*Global Positioning System*) atau biasa dikenal sebagai sistem navigasi. Umumnya GPS yang kita kenal digunakan sebagai sistem navigasi, tetapi sebenarnya tidak hanya itu. GPS dasarnya digunakan untuk keperluan militer dan pertahanan, lalu kemudian berkembang untuk keperluan navigasi baik untuk di darat maupun di laut dan juga di udara pada pesawat-pesawat udara. GPS banyak juga digunakan sebagai alat navigasi seperti kompas. Beberapa jenis kendaraan telah dilengkapi dengan GPS untuk alat bantu navigasi, dengan menambahkan peta yang dihubungkan dengan GPS, maka bisa digunakan untuk memandu pengendara, sehingga pengendara bisa

mengetahui jalur mana yang sebaiknya dipilih untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Dalam hal ini peta yang digunakan ialah peta Google Maps. Google Maps adalah layanan gratis peta dan pemetaan *digital* yang bisa dimanfaatkan untuk mengamati peta dunia yang disediakan oleh Google. Google Maps memanfaatkan teknologi *digital imaging*, seperti foto Satelit sehingga dapat melihat bagaimana *landscape* planet bumi apabila dilihat dari luar angkasa.

Untuk memudahkan pengguna jalan dalam mengakses informasi dibutuhkan 2 alat yang tersebut di atas yaitu perangkat GPS dan peta. Untuk penentuan jalur, informasi yang diinputkan berupa koordinat tempat awal dan tempat tujuan. Sistem aplikasi akan menentukan jalur pada peta, serta memberikan panduan berupa arahan dalam perjalanan. Dengan adanya jalur dan panduan arah tersebut sangat memudahkan seseorang untuk melakukan perjalanan agar cepat dan tepat sampai tujuan. Dapat menghemat waktu dan sangat efisien karena akan mengurangi salah jalur, bahkan tersesat bagi pengguna jalan.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil dari latar belakang diatas diantaranya:

1. Bagaimana memperoleh data dari perangkat GPS *receiver*
2. Bagaimana cara menerapkan peta *digital* pada sistem dengan menggunakan Google Maps
3. Bagaimana cara menyimpan dan mengambil data dari *server hosting*
4. Bagaimana menentukan jalur dari suatu titik ketitik yang lain dengan menggunakan Google Maps Direction
5. Memberikan bantuan panduan arah perjalanan berupa *voice* dan *text*

6. Memberikan informasi jarak dan waktu yang akan ditempuh
7. Menggabungkan letak posisi *user* dengan jalur yang telah ditentukan oleh sistem pada peta

1.3. Batasan Masalah

Dari Rumusan masalah di atas batasan masalah dari sistem aplikasi adalah:

1. Peta yang digunakan adalah peta dari Google Maps, sehingga untuk menampilkannya dibutuhkan koneksi internet
2. Dalam pengambilan jalur tidak didasarkan pada parameter kepadatan kendaraan bermotor, atau pada jalan yang ditutup karena jalan di perbaiki, jalan rusak, jalan di tutup sementara / diportal
3. Sistem dipergunakan hanya untuk kendaraan bermotor
4. Aplikasi dibuat dengan menggunakan Microsoft Visual Basic 2005.
5. Database yang digunakan adalah MySQL Version 5.
6. Aplikasi yang dihasilkan hanya dapat berjalan pada sistem operasi Windows

1.4. TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghubungkan sebuah perangkat keras, yaitu GPS *receiver* dengan aplikasi.
2. Mengambil data koordinat dari GPS *receiver* untuk selanjutnya diolah kedalam sistem aplikasi.
3. Menghubungkan aplikasi untuk menyimpan dan mengambil data dari *server hosting*.

4. Menghubungkan sistem dan memberikan data yang dibutuhkan Google Maps untuk mendapatkan peta *digital online* dan juga memberikan informasi koordinat tempat yang dibutuhkan dalam perjalanan (pom bensin, tempat ibadah).
5. Membuat sistem aplikasi yang memberikan informasi rute perjalanan dan panduan arah perjalanan kepada pengguna jalan dengan bantuan perangkat GPS dan Google Maps Direction.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat bagi pengguna jalan mempermudah pengguna jalan dalam menentukan rute perjalanan meskipun pengguna jalan belum pernah ke wilayah tersebut.
2. Dapat pula digunakan untuk perusahaan jasa ekspedisi, *travelling*, angkutan umum, dan pihak lain yang membutuhkan. Guna memberikan informasi jalur perjalanan yang akan memudahkan bagi pengemudi

1.6. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilaksanakan dalam penelitian ini meliputi tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Studi pustaka

Tahap pertama melakukan studi pustaka tentang cara berinteraksi dengan perangkat keras GPS, *Server Hosting*, dan juga Google Maps. Serta mengumpulkan bahan – bahan penelitian berupa *literature* yang

berkaitan dengan penelitian yang bisa didapatkan dari buku atau dari internet.

2. Perancangan sistem

Melakukan analisa terhadap proses bisnis sistem yang akan dibuat. Menghubungkan sistem dengan perangkat keras GPS sebagai sumber data koordinat, menghubungkan sistem dengan database pada *server hosting* sebagai tempat penyimpanan data dan menghubungkan sistem dengan Google Maps Direction untuk menentukan suatu rute yang akan di tempuh.

3. Perancangan *database*

Merancang sistem *database* yang akan digunakan untuk penerapan aplikasi tersebut.

4. Perancangan aplikasi

Melakukan pengumpulan terhadap kebutuhan fungsional, merancang arsitektur aplikasi dan perancangan antarmuka.

5. Pembuatan aplikasi

Setelah dilakukan perancangan baik terhadap sistem aplikasi, maupun *database*, maka dilanjutkan dengan pembuatan aplikasi.

6. Uji coba dan evaluasi aplikasi

Melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah diimplementasi, dengan cara memberikan inputan tempat yang akan menjadi tujuan, kemudian melakukan perjalanan ketempat tersebut. Serta mengevaluasi *output* yang dihasilkan.

7. Penyusunan Buku Skripsi

Pada tahap ini merupakan tahap terakhir dari pengerjaan penelitian. Buku ini disusun sebagai laporan dari seluruh proses pengerjaan penelitian. Dari penyusunan buku ini diharapkan dapat mempermudah pembaca yang ingin menyempurnakan dan mengembangkan aplikasi lebih lanjut.

1.7 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan yang dibuat dalam penelitian yang meliputi latar belakang bab, yang dijelaskan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang deskripsi umum Skripsi yang meliputi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta metodologi dan sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai konsep dan teori pembelajaran yang menjadi landasan pembuatan skripsi antara lain: Sistem informasi geografis, system koordinat, GPS (*Global Positioning System*)

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisa dari sistem yang akan dibuat dan perancangan sistem yang meliputi antara lain : deskripsi umum sistem, pemodelan sistem dengan UML, dan perancangan antarmuka aplikasi.

BAB IV IMPLEMENTASI

Bab ini berisi hasil implementasi dari perancangan yang telah dibuat sebelumnya yang meliputi : konfigurasi dasar dan apa saja yang dibutuhkan, implementasi proses dan implementasi *form-form* aplikasi.

BAB V : UJI COBA DAN EVALUASI

Pada bab ini berisi penjelasan tentang hasil uji coba aplikasi dan evaluasinya.

BAB VI : PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan saran-saran yang diperlukan untuk penyempurnaan penelitian.